

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 10-063146
(43) Date of publication of application : 06.03.1998

(51) Int.Cl. G03G 21/00
G03G 21/00
B41J 2/44
B41J 29/46
G06F 3/12
H04N 1/00

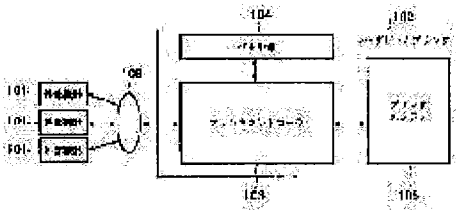
(21) Application number : 08-222764 (71) Applicant : CANON INC
(22) Date of filing : 23.08.1996 (72) Inventor : ONO TAKASHI

(54) IMAGE FORMING DEVICE, ITS CONTROLLER, AND ITS CONTROL METHOD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To execute the calibration of printer by generating calibration data in an external equipment.

SOLUTION: In the case of detecting the change of state such as temperature change, etc., a printer 102 transmits a requirement for calibration and state information (for example, measured temperature) related to the change of state to an external equipment 101. The external equipment 101 generates the calibration data (for example, data for correcting density) based on the state information, whereby the calibration of the printer 102 is executed based on the calibration data.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-63146

(43) 公開日 平成10年(1998) 3 月 6 日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 21/00	3 7 6		G 0 3 G 21/00	3 7 6
	3 8 6			3 8 6
B 4 1 J 2/44			B 4 1 J 29/46	A
29/46			G 0 6 F 3/12	K
G 0 6 F 3/12				D

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-222764

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 8 月23日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 大野 隆

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

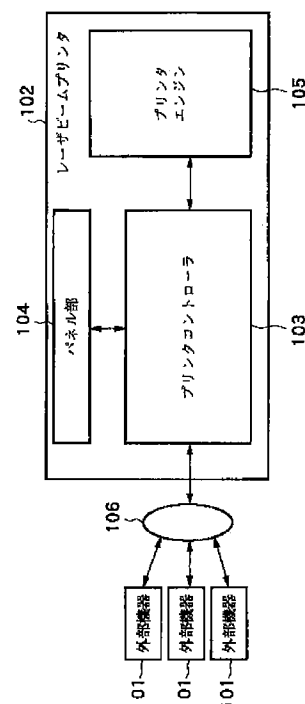
(74) 代理人 弁理士 大塚 康德 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及びその制御装置及びその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 キャリブレーションデータを外部機器において生成し、プリンタのキャリブレーションを実行する。

【解決手段】 プリンタ102は、気温の変化等の状態変化を検知すると、キャリブレーションの要求と当該状態変化に係る状態情報（例えば、計測温度）を外部機器101に送信する。外部機器101は、状態情報に基づいてキャリブレーションデータ（例えば、濃度を補正するためのデータ）を生成し、このキャリブレーションデータに基づいてプリンタ102のキャリブレーションを実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置であって、出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知する検知手段と、前記パラメータの状態変化が検知された場合に前記外部機器に対して前記パラメータの状態情報を送信する送信手段と、を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記パラメータの状態情報の送信に
10 応答して前記外部機器より供給されるキャリブレーションデータに基づいてキャリブレーションを実行するキャリブレーション実行手段をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記キャリブレーションデータは、画像を形成する際に前記画像情報が有する濃度値を前記パラメータの状態変化による影響を低減するように補正する濃度補正情報であることを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項4】 ネットワーク上に接続された外部機器より
20 供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置であって、出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知する検知手段と、前記パラメータの状態変化が検知された場合に前記ネットワーク上に接続された外部機器に対して前記パラメータの状態情報を送信する送信手段と、を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 前記パラメータの状態情報の送信に
30 応答して前記ネットワーク上に接続された外部機器のいずれかより供給されるキャリブレーションデータに基づいてキャリブレーションを実行するキャリブレーション実行手段をさらに備えることを特徴とする請求項4に記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記キャリブレーション実行手段は、形成中の画像が存在する場合には、前記ネットワーク上に接続された外部機器のうち当該画像に対応する画像情報の送信元である外部機器より供給されるキャリブレーションデータに基づいてキャリブレーションを実行することを特徴とする請求項5に記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記キャリブレーション実行手段は、形成中の画像が存在する場合には、前記ネットワーク上に接続された外部機器のうち当該画像に対応する画像情報の送信元である外部機器より発行されるキャリブレーションの実行命令に基づいてキャリブレーションを実行することを特徴とする請求項5に記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記送信手段は、形成中の画像が存在する場合には、前記ネットワーク上に接続された外部機器のうち少なくとも当該画像に対応する画像信号の送信元である外部機器に対して前記パラメータの状態情報を送
50

信することを特徴とする請求項4または請求項5に記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記キャリブレーションデータは、画像を形成する際に前記画像情報が有する濃度値を前記パラメータの状態変化による影響を低減するように補正する濃度補正情報であることを特徴とする請求項4乃至請求項8のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項10】 前記キャリブレーション実行手段によりキャリブレーションを実行する場合に、その旨のメッセージを前記ネットワーク上に接続された外部機器に対して通知する通知手段をさらに備えることを特徴とする請求項4乃至請求項8のいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項11】 外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置であって、出力画像の画質の変動を補正するためのキャリブレーションを実行するキャリブレーション実行手段と、出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知する検知手段と、

前記パラメータの状態変化が検知された場合にキャリブレーションの実行を予告するメッセージを前記外部機器に通知する通知手段と、を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】 ネットワーク上に接続された外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置であって、出力画像の画質の変動を補正するためのキャリブレーションを実行するキャリブレーション実行手段と、出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知する検知手段と、前記パラメータの状態変化が検知された場合にキャリブレーションの実行を予告するメッセージを前記ネットワーク上に接続された外部機器に通知する通知手段と、を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】 画像形成装置を制御するための制御装置であって、前記画像形成装置の出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態情報を前記画像形成装置より受信する受信手段と、

40 受信した前記パラメータの状態情報に基づいて前記画像形成装置の出力画像の画質の変動を低減するためのキャリブレーションデータを生成する生成手段と、生成したキャリブレーションデータを前記画像形成装置に送信する送信手段と、を備えることを特徴とする制御装置。

【請求項14】 外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置の制御方法であって、出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知し、前記外部機器に対して該パラメータの状態情報

を送信することを特徴とする制御方法。

【請求項15】 外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置の制御方法であって、

出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知し、前記外部機器に対して該パラメータの状態情報を送信し、前記外部機器より供給されるキャリブレーションデータに基づいてキャリブレーションを実行することを特徴とする制御方法。

【請求項16】 ネットワーク上に接続された外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置の制御方法であって、

出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知し、前記ネットワーク上に接続された外部機器に対して該パラメータの状態情報を送信することを特徴とする制御方法。

【請求項17】 ネットワーク上に接続された外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置の制御方法であって、

出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知し、前記ネットワーク上に接続された外部機器に対して該パラメータの状態情報を送信し、前記ネットワーク上に接続された外部機器のいずれかより供給されるキャリブレーションデータに基づいてキャリブレーションを実行することを特徴とする制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像形成装置及びその制御装置及びその制御方法に係り、特に、外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置及びその制御装置及びその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】プリンタの出力画像は、温度変化等の環境変化やプリンタエンジンを構成する部品の経年変化等の状態変化に伴って変化する。従って、出力画像の品質を維持するためには、環境変化等の状態変化に応じて、プリンタエンジンの出力特性を補正するための処理、すなわち、キャリブレーションが必要である。このキャリブレーションは、プリンタの高解像度化、カラー化に伴って、極めて重要な処理となってきた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のプリンタは、キャリブレーションをプリンタ内で自動的に実行していたため、ユーザは、キャリブレーションが実行されるタイミングを知ることができず、また、任意のタイミングでキャリブレーションの実行を指示することができなかった。

【0004】さらに、従来のプリンタにおいては、プリンタのキャリブレーションを実行するためのキャリブレーションデータをプリンタ内部で生成していたため、キ

ャリブレーションの内容を任意に変更することができなかった。

【0005】しかしながら、キャリブレーションの実行は、ユーザが管理した方が良い場合もある。例えば、大量の印刷を実行する場合に、予めキャリブレーションを実行しておくことにより、当該印刷ジョブの途中で強制的にキャリブレーションが実行されることを防止することができる。

【0006】また、キャリブレーションデータをホストコンピュータ等の外部機器において生成した方が良い場合もある。例えば、プリンタが有するキャリブレーション機構が十分でない場合に、プリンタ外部において適切なキャリブレーションデータを生成し、それをプリンタに設定することにより、より精度の高いキャリブレーションを実行することができる。

【0007】本発明は、上記問題点を鑑みてなされたものであり、キャリブレーションに関する機能を多様化し、また、キャリブレーションの適正化を図ることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置において、出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知する検知手段と、前記パラメータの状態変化が検知された場合に前記外部機器に対して前記パラメータの状態情報を送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【0009】本発明に係る画像形成装置は、前記パラメータの状態情報の送信に応答して前記外部機器より供給されるキャリブレーションデータに基づいてキャリブレーションを実行するキャリブレーション実行手段をさらに備えることが好ましい。

【0010】本発明に係る画像形成装置において、前記キャリブレーションデータは、画像を形成する際に前記画像情報が有する濃度値を前記パラメータの状態変化による影響を低減するように補正する濃度補正情報であることが好ましい。

【0011】本発明は、ネットワーク上に接続された外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置において、出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知する検知手段と、前記パラメータの状態変化が検知された場合に前記ネットワーク上に接続された外部機器に対して前記パラメータの状態情報を送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【0012】本発明に係る画像形成装置は、前記パラメータの状態情報の送信に応答して前記ネットワーク上に接続された外部機器のいずれかより供給されるキャリブレーションデータに基づいてキャリブレーションを実行するキャリブレーション実行手段をさらに備えることが

好ましい。

【0013】本発明に係る画像形成装置において、前記キャリブレーション実行手段は、形成中の画像が存在する場合には、前記ネットワーク上に接続された外部機器のうち当該画像に対応する画像情報の送信元である外部機器より供給されるキャリブレーションデータに基づいてキャリブレーションを実行することが好ましい。

【0014】本発明に係る画像形成装置において、前記キャリブレーション実行手段は、形成中の画像が存在する場合には、前記ネットワーク上に接続された外部機器のうち当該画像に対応する画像情報の送信元である外部機器より発行されるキャリブレーションの実行命令に基づいてキャリブレーションを実行することが好ましい。

【0015】本発明に係る画像形成装置において、前記送信手段は、形成中の画像が存在する場合には、前記ネットワーク上に接続された外部機器のうち少なくとも当該画像に対応する画像信号の送信元である外部機器に対して前記パラメータの状態情報を送信することが好ましい。

【0016】本発明に係る画像形成装置において、前記キャリブレーションデータは、画像を形成する際に前記画像情報が有する濃度値を前記パラメータの状態変化による影響を低減するように補正する濃度補正情報であることが好ましい。

【0017】本発明に係る画像形成装置は、前記キャリブレーション実行手段によりキャリブレーションを実行する場合に、その旨のメッセージを前記ネットワーク上に接続された外部機器に対して通知する通知手段をさらに備えることが好ましい。

【0018】本発明は、外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置において、出力画像の画質の変動を補正するためのキャリブレーションを実行するキャリブレーション実行手段と、出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知する検知手段と、前記パラメータの状態変化が検知された場合にキャリブレーションの実行を予告するメッセージを前記外部機器に通知する通知手段とを備えることを特徴とする。

【0019】本発明は、ネットワーク上に接続された外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置において、出力画像の画質の変動を補正するためのキャリブレーションを実行するキャリブレーション実行手段と、出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知する検知手段と、前記パラメータの状態変化が検知された場合にキャリブレーションの実行を予告するメッセージを前記ネットワーク上に接続された外部機器に通知する通知手段とを備えることを特徴とする。

【0020】本発明は、画像形成装置を制御するための制御装置において、前記画像形成装置の出力画像の画質

に影響を及ぼすパラメータの状態情報を前記画像形成装置より受信する受信手段と、受信した前記パラメータの状態情報に基づいて前記画像形成装置の出力画像の画質の変動を低減するためのキャリブレーションデータを生成する生成手段と、生成したキャリブレーションデータを前記画像形成装置に送信する送信手段とを備えることを特徴とする。

【0021】本発明は、外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置の制御方法において、出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知し、前記外部機器に対して該パラメータの状態情報を送信することを特徴とする。

【0022】本発明は、外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置の制御方法において、出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知し、前記外部機器に対して該パラメータの状態情報を送信し、前記外部機器より供給されるキャリブレーションデータに基づいてキャリブレーションを実行することを特徴とする。

【0023】本発明は、ネットワーク上に接続された外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置の制御方法において、出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知し、前記ネットワーク上に接続された外部機器に対して該パラメータの状態情報を送信することを特徴とする。

【0024】本発明は、ネットワーク上に接続された外部機器より供給される画像情報に基づいて画像を形成する画像形成装置の制御方法において、出力画像の画質に影響を及ぼすパラメータの状態変化を検知し、前記ネットワーク上に接続された外部機器に対して該パラメータの状態情報を送信し、前記ネットワーク上に接続された外部機器のいずれかより供給されるキャリブレーションデータに基づいてキャリブレーションを実行することを特徴とする。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態を説明する。

【0026】図1は、本発明の1つの実施の形態に係るプリンタシステムの概略構成を示す図である。このプリンタシステムは、複数の外部機器101と、プリンタ102とをネットワーク106を介して接続してなる。外部機器101は、例えば、コンピュータであり、画像情報の供給源或いはプリンタの制御装置として機能する。この実施の形態においては、プリンタ102として、レーザービームプリンタを用いている。

【0027】プリンタコントローラ103は、外部機器101から供給される画像情報（例えば、ESCコード、ページ記述言語等）に基づいて、ページ毎にラスターデータを生成し、プリンタエンジン105に送出する。また、プリンタコントローラ103は、プリンタエンジ

ン105より環境の変化(例えば、気温の変化)や内部状態の変化(例えば、トナー残量の変化等)等の状態変化に関する情報を受け取り、パネル部104や外部機器101に通知し、パネル部104や外部機器101からの指示に従ってキャリブレーションを実行する。

【0028】プリンタエンジン105は、プリンタコントローラ103から供給されるラスタデータに基づいて、感光ドラム上に潜像を形成し、その潜像を記録媒体上に転写・定着(電子写真方式)することにより画像を形成する。

【0029】パネル部104は、ユーザインターフェースとして使用される。ユーザは、パネル部104を操作することにより、所望の動作を指示することができる。例えば、パネル部104には、上記の状態変化に基づいて、キャリブレーションを促すメッセージが表示される。ユーザは、このメッセージに応答してキャリブレーションの実行を所望のタイミングで指示することができる。

【0030】図2は、プリンタ102の一構成例を示す図である。201は、プリンタ筐体である。202は、ユーザが各種指示を与えるためのスイッチ、メッセージやプリンタの設定内容等を表示するためのLED表示器やLCD表示器が配された操作パネルであり、図1に示すパネル部104の一態様である。203は、ボード収容部であり、プリンタコントローラ103及びプリンタエンジン105の電子回路部分を構成するボードを収容する。

【0031】210及び250は、用紙(記録媒体)を保持する用紙カセットであり、不図示の仕切り板によって電氣的に用紙サイズを検知する機構を有する。211及び253は、カセット給紙クラッチであり、夫々用紙カセット210及び250上に載置された用紙の最上位の一枚を取出して、取出した用紙を不図示の駆動手段から伝達される駆動力によって給紙ローラ212及び256まで搬送するカムを有する。このカムは、給紙の度に間欠的に回転し、1回転に対応して1枚の用紙を給紙する。給紙ローラ212は、用紙の先端部をレジストシャッタ214まで搬送するローラである。給紙ローラ256は、用紙の先端部を給紙ローラ212まで搬送するローラである。214は、レジストシャッタであり、用紙を押圧することにより給紙を停止させることができる。

【0032】219は、手差し用トレイであり、215は、手差し給紙クラッチである。給紙クラッチ215は、用紙の先端をレジストシャッタ214まで搬送するために使用される。画像記録に供する用紙は、用紙カセット210、250、手差し給紙用トレイ219のいずれかの給紙手段を選択して給紙される。

【0033】プリンタエンジン105は、プリンタコントローラ103と所定の通信プロトコルに従って通信を行い、プリンタコントローラ部103からの指示に従っ

て用紙カセット210、250、手差し用トレイ219の中からいずれかの給紙手段を選択し、印刷の開始指示に応じて該当する給紙手段よりレジストシャッタ214まで用紙を搬送する。なお、プリンタエンジン105は、給紙手段、潜像の形成、転写、定着等の電子写真プロセスに関する機構、排紙手段及びそれらの制御手段を含む。

【0034】204は、感光ドラム205やトナー保持部等を有するカートリッジである。206はレーザ部、207は回転多面鏡、208は反射ミラー、209はビームディテクタである。レジストシャッタ214まで用紙が搬送されると、レーザ部206は、プリントコントローラ103から供給されるラスタデータに応じて、内蔵の半導体レーザを駆動し、レーザビームを発射する。レーザビームは、回転多面鏡207及び反射ミラー208により反射され、感光ドラム205上に結像し潜像を形成する。この際、レーザビームは、回転多面鏡207により感光ドラム205の主走査方向を走査される。

【0035】このレーザビームの発射に同期してレジストシャッタ214が上方に駆動され、これにより画像記録に供する用紙の搬送がレーザビームの副走査に同期する。レーザビームの走査開始位置に配置されたビームディテクタ209は、レーザビームを検出することによって主走査方向の画像の書き出しタイミングを決定するための同期信号を形成し、プリンタコントローラ103に送る。

【0036】画像の転写に際して、画像記録に供する用紙は、搬送ローラ213によって搬送され、一方、感光ドラム205は、不図示のモータによって副走査方向に回転駆動される。感光ドラム205上に順次形成される潜像は、現像器220によって現像され、トナー像として顕像化された後に、感光ドラム205に当接された用紙上に転写される。用紙に転写されたトナー像は、その後、定着ローラ216により加熱定着され、搬送ローラ217を経て、排紙ローラ218によりプリンタ筐体の排紙トレイに排紙される。

【0037】プリンタ102には、さらにオプションカセットや封筒フィーダ等のオプションを装備可能である。

【0038】図3は、プリンタコントローラ103とプリンタエンジン105とを接続するビデオインターフェース及びプリンタエンジン105の構成例を示す図である。

【0039】プリンタコントローラ103は、複数の外部機器101との通信(画像情報の受信を含む)、受信した画像情報に基づくラスタデータの生成(展開)、プリンタエンジン105の制御等を司る。

【0040】エンジン制御部150は、プリンタコントローラ103から供給される制御信号に基づいて、プリンタエンジン105内のユニット151~158を制御

する。

【0041】ユニット151～158の概要を説明すると、151は、用紙カセット210及び250、その他、オプションカセット（不図示）内に載置された用紙のサイズを検出してエンジン制御部150に通知する用紙サイズ検出部、152は、用紙カセット210及び250、手差し用トレイ219、オプションカセット（不図示）、封筒フィーダ（不図示）の夫々の給紙口の有無を検出してエンジン制御部150に通知する給紙口検出部、153は、オプションカセット、封筒フィーダ等のオプションの接続状況を確認するためのオプション調査部、154は、用紙の搬送を制御する搬送制御部、155は、回転多面鏡207の駆動モータ、レーザ部206等の光学系を制御する光学系制御部、156は、定着ローラ216の温度制御の他、定着ローラ216における異常検出等をも行う定着温度制御部、157はオプションカセットや封筒フィーダ等のオプションを制御するオプション制御部、158は、レジスト、排紙、両面、反転など搬送路内の用紙の有無、外気温、印刷ページ数、トナー残量等の環境の変化（状態変化）を検出するためのセンサ部である。

【0042】次に、プリンタコントローラ103とエンジン制御部150とを接続するビデオインターフェースを構成する信号の概要を説明する。170は、プリンタコントローラ103がエンジン制御部150と通信可能な状態にあることを示す／CPRDY信号、171は、エンジン制御部150がプリンタコントローラ部103と通信可能な状態にあることを示す／PPRDY信号、172は、エンジン制御部150がプリント可能な状態にあることを示す／RDY信号、173は、プリンタコントローラ103がエンジン制御部150に印刷要求を発行するための／PRNT信号、174は、エンジン制御部150がプリンタコントローラ103に対して垂直同期信号を要求するための／VSREQ信号、175は、プリンタコントローラ103がエンジン制御部150に対して出力する垂直同期信号としての／VSYNC信号、176は、エンジン制御部150がプリンタコントローラ部103に出力する水平同期信号としての／BD信号、178は、シリアル通信のための同期クロック信号としての／SCLK信号、179は、プリンタコントローラ103がエンジン制御部150に対してコマンドを送信するためのコマンド信号としての／CMD信号、180は、コマンドを送信するためのストロブ信号としての／CBSY信号、181は、プリンタコントローラ103から送信されたコマンドに対して応答（プリンタエンジン105内部のステータスを含む）を返すためのSTS信号、182は、ステータス等の応答を返すためのストロブ信号としての／SBSY信号、183は、ラスターデータとしてのVIDEO信号である。

【0043】177は、プリンタエンジン105のステ

ータスのうち、／RDY信号に直接関与しない状態、すなわち印刷の可否に直接関与しない状態変化が発生した場合（例えば、気温、印刷ページ数、トナー残量等が基準値を超えた場合）に“TRUE”となる／CCRT(Condition Change Report)信号である。

【0044】図4は、プリンタコントローラ103の構成例を示すブロック図である。301は、パネル部104とのデータ通信を行うパネルインターフェース部である。CPU309は、パネルインターフェース301を介して、ユーザがパネル部104において設定・指示した内容を認識することができる。302は、ネットワークを介してホストコンピュータ等の複数の外部機器101と双方向に接続するためのホストインターフェース部である。306は、プリンタエンジン105と接続するためのエンジンインターフェース部である。CPU309は、エンジンインターフェース部306を介して、信号170、173、175、178、179、180を制御し、信号171、172、174、176、177、181、182の状態、すなわち、プリンタエンジン105の状態を認識することができる。

【0045】303は、外部機器101より供給された画像情報に基づいて、プリンタエンジン105に供給するラスターデータを生成（ラスターライズ）するラスターライズ部である。305は、生成したラスターデータを一時的に保持するための画像メモリである。309は、ROM304に保持された制御プログラムコードに基づいて、CPUバス311に接続されたデバイスを制御するCPUである。307はCPU309が使用する一時記憶メモリとしてのRAMである。310は、例えば、濃度補正テーブル等の制御情報を保持するための不揮発性メモリで構成される。308は、DMA制御部であり、CPU309からの指示により画像メモリ305内のラスターデータを、エンジンインターフェース部306に転送する。

【0046】311は、アドレス、データ、コントロールバスを含むCPUバスである。パネルインターフェース部301、ホストインターフェース部302、ラスターライズ部303、ROM304、画像メモリ305、エンジンインターフェース部306、RAM307、DMA制御部308、CPU309及びEEPROM310は、夫々CPUバス311に接続され、CPU309は、CPUバス311に接続された全てのデバイスにアクセス可能である。

【0047】図5は、印刷に関する複数のジョブを管理するためのジョブ管理テーブルの一例を示す図である。このジョブ管理テーブルは、RAM307内の所定領域に保持され、現在登録されているジョブの「ジョブ名称」、当該ジョブの要求元である外部機器101を特定する「ネットワークアドレス」、当該ジョブの「処理状態」を含む。図示の例においては、「ジョブ1」は、ネ

ットワークアドレスが「100. 10. 10」の外部機器101により要求されたジョブであり、「印刷中」のジョブであることを示している。また、「ジョブ2」は、ネットワークアドレスが「100. 10. 11」の外部機器101により要求されたジョブであり、「印刷待ち」の状態であることを示している。また、「ジョブ3」は、ネットワークアドレスが「100. 10. 12」の外部機器101により要求されたジョブであり、「データ受信中」であることを示している。ジョブ管理テーブルは、ジョブの進行に伴って割り込みルーチン等により随時更新される。

【0048】エンジン制御部150は、キャリブレーションを要する状態変化（例えば、気温の変化、トナー残量の変化等）の発生を随時調査し、当該状態変化が発生した場合には、プリンタコントローラ103に通知する。以下では、この処理を状態監視処理という。

【0049】図6は、エンジン制御部150における状態監視処理の流れを示すフローチャートである。電源が投入されると、エンジン制御部150は、先ず、ステップS11及びS12において、夫々状態変化フラグ及びキャリブレーションフラグをリセットする。

【0050】状態変化フラグは、/RDY信号172に直接関与しない状態、すなわち印刷の可否に直接関与しない状態変化が発生した場合（例えば、気温、印刷ページ数、トナー残量等が基準値を超えた場合）にセットされるフラグである。状態変化フラグの内容は、/CCRT信号177の信号レベルに直接反映される。すなわち、状態変化フラグを制御することにより、/CCRT信号177の信号レベルを制御することができる。なお、状態変化フラグは、本状態監視処理以外の他の処理（例えば、トナー残量を監視する処理等）において、他の状態変化（例えば、トナー残量の不足）が検知された場合にも、当該他の処理においてセットされる。

【0051】また、キャリブレーションフラグは、キャリブレーションを要するような状態変化が発生した場合にセットされるフラグである。

【0052】ステップS13では、キャリブレーションを要するような状態変化の発生を検知するため、出力画像の画質に影響を及ぼすようなパラメータ（例えば、外気温、印刷ページ数等）の変動を調査する。なお、このフローチャートにおいては、上記パラメータとして、外気温に着目した例を示している。

【0053】ステップS14では、パラメータである外気温がキャリブレーションを要する程度に変動したか否かを判断する。そして、キャリブレーションの必要があると判断した場合には、ステップS15に進む。

【0054】ステップS15では、状態変化フラグをセットすることにより、プリンタコントローラ103に対して、プリンタエンジン105における状態変化の発生を通知する。次いで、ステップS16では、キャリブレ

ーションフラグをセットする。プリンタコントローラ103は、キャリブレーションフラグがセットされていることを確認することによってキャリブレーションの必要性を認識する。プリンタコントローラ103は、プリンタエンジン105のキャリブレーションを実行した後に、このキャリブレーションフラグをリセットする。なお、この実施の形態においては、プリンタコントローラ103が、プリンタエンジン105に対してキャリブレーションフラグのリセット命令を発行することにより、キャリブレーションフラグをリセットする。

【0055】ステップS17では、キャリブレーションフラグがリセットされるのを待ち、その後、ステップS13に戻り、再び、パラメータの変動（キャリブレーションを要する状態変化）を監視する。

【0056】図7は、プリンタコントローラ103における処理の流れを示すフローチャートである。なお、このフローチャートに示す動作は、ROM304に保持された制御プログラムに基づいてCPU309により実行される。

【0057】電源が投入され、印刷可能な状態になると、プリンタコントローラ103は、ホストインターフェース部302に対する外部機器101からの受信要求の有無を所定の周期で問合わせる。そして、受信要求を認識すると、図7に示す処理が起動される。

【0058】先ず、ステップS101において、ホストインターフェース部302を介して外部機器101よりデータを受信し、RAM307内の受信データ領域に順次書込み、ステップS102において、受信データを解析する。ここでは、受信データは、画像情報と制御情報とに分類され、制御情報には、プリンタエンジン105のキャリブレーションの実行を指示するキャリブレーション命令が含まれるものとして説明する。

【0059】ステップS103では、解析結果に基づいて、受信データが画像情報であるか制御情報であるかを判断し、受信データが画像情報であればステップS104に進み、制御情報であればステップS111に進む。

【0060】ステップS104では、画像情報に対応する画像をRAM307内のページバッファに描画（ラスタライズ）する。なお、ページバッファへの描画は、ページ単位になされる。ページバッファへの1ページ分の画像の描画が完了すると、ステップS105において、ページバッファから順次データを読み出し、VIDEO信号83を介してプリンタエンジン105に送出する。プリンタエンジン105は、送出されたデータに基づいて、用紙に画像を形成し、排出する。

【0061】ステップS106では、/CCRT信号177の状態が“TRUE”であるか否かを調べることに、プリンタエンジン105の状態変化が発生したか否かを調べる。そして、プリンタエンジン105の状態変化が発生していない場合には、ステップS101に戻

り、発生している場合には、ステップS107に進む。

【0062】ステップS107では、／CMD信号179を介してプリンタエンジン105に対して、状態変化フラグのリセット命令を送信することにより、状態変化フラグをリセット、すなわち、／CCRT信号177の状態を"FALSE"にする。

【0063】ステップS108では、／CMD信号179を介してプリンタエンジン105に対して、状態変化の詳細を問合わせる。これに対して、プリンタエンジン105は、／STS信号181を介してプリンタコントローラ103に応答を返す。この応答として、プリンタエンジン105は、キャリブレーションフラグの状態を示す情報及びパラメータ（例えば、外気温）の状態を示す状態情報（例えば、"外気温=35度"等）を返す。

【0064】キャリブレーションフラグがセットされている場合、すなわち、キャリブレーションの必要がある場合には、ステップS109において、外部機器101に対して、キャリブレーション要求（またはキャリブレーション予告）と状態情報とを通知する。

【0065】キャリブレーション要求の通知の態様としては、例えば、①ネットワーク上の全ての外部機器101に対してキャリブレーション要求を通知する方式、②ジョブ管理テーブルを参照し、印刷中のジョブが存在する場合には、当該ジョブの要求元の外部機器101に対しては、キャリブレーション要求を通知（キャリブレーションを許可）し、その他の外部機器101に対しては、キャリブレーション予告（キャリブレーションが実行される可能性の予告）を通知し、印刷中のジョブが存在しない場合には、全ての外部機器101に対してキャリブレーション要求を通知する方式、などが好適である。

【0066】①の方式の場合、プリンタコントローラ103は、ネットワーク上のいずれかの外部機器101からのキャリブレーション命令に基づいてキャリブレーションを実行する。②の方式の場合、プリンタコントローラ103は、印刷中のジョブの要求元からのキャリブレーション命令に基づいてキャリブレーションを実行する。

【0067】一方、ステップS108において、キャリブレーションフラグがセットされていないと判断した場合、すなわち、キャリブレーションの必要がない場合は、ステップS110において、プリンタエンジン105の状態を適正にするための復帰処理（例えば、状態変化の内容を示すメッセージを表示する等）を実行する。

【0068】ステップS103において、"NO"と判断した場合、すなわち、受信データが制御情報であると判断した場合には、ステップS111において、当該制御情報がキャリブレーションの実行を指示するキャリブレーション命令であるか否かを判断する。そして、当該制御情報がキャリブレーション命令である場合には、ス

テップS112において、図8にフローチャートを示すキャリブレーションタスクを起動し、一方、キャリブレーション命令でない場合には、ステップS113において、当該制御情報に応答する処理を実行し、夫々ステップS101に戻る。

【0069】キャリブレーションタスクは、図7に示す処理と並行して実行される。以下、図8を参照しながらキャリブレーションタスクにおける処理の流れを説明する。

【0070】キャリブレーションタスクが起動されると、先ず、ステップS201において、ジョブ管理テーブルを参照して、印刷中のジョブが存在するか否かを判断し、印刷中のジョブが存在する場合には、ステップS202において、印刷中のページ（または当該ジョブに関する全ページ）が排紙されるのを待ち、その後、ステップS203に進む。

【0071】ステップS203では、キャリブレーションを実行中である旨のメッセージを外部機器101に通知する。なお、このメッセージの通知先は、例えば、ネットワーク上の全ての外部機器101であっても良いし、ジョブ管理テーブルに登録された外部機器101であっても良いし、キャリブレーション命令を発した外部機器101であっても良いし、他の形態であっても良い。

【0072】ステップS204では、キャリブレーションを実行中である旨のメッセージをパネル部104に表示する。

【0073】ステップS205では、キャリブレーション命令よりキャリブレーションデータを抽出する。このキャリブレーションデータは、状態情報に基づいて外部機器101において生成されたデータであって、プリンタ102のキャリブレーションを実行するためのデータである。また、キャリブレーションデータは、例えば、エンジン制御部150において、状態変化による出力画像の画質の劣化を低減するように、プリンタコントローラ103から供給される画像データの濃度を補正するためのデータである。

【0074】ステップS206では、キャリブレーションデータに基づいて、プリンタエンジン105のキャリブレーションを実行する。

【0075】ステップS207では、プリンタエンジン105にキャリブレーションフラグのリセット命令を通知することにより、キャリブレーションフラグをリセットする。これにより、キャリブレーションに関する動作が完了する。

【0076】図9は、キャリブレーションに関する外部機器101の動作の流れを示すフローチャートである。

【0077】先ず、ステップS301において、外部機器101は、プリンタ102よりキャリブレーション要求（または予告）と状態情報を受信する。そして、ステ

ップS302において、キャリブレーションを実行するか否かを判断する。具体的には、例えば、外部機器101は、キャリブレーション要求（または予告）を受信した旨のメッセージをCRT等の表示部に表示し、ユーザに対して指示の入力を促す。これに対して、ユーザがキャリブレーションの実行を指示した場合には、ステップS303に進み、キャリブレーションの実行を指示しない場合には、処理を終了する（すなわち、キャリブレーション命令を発行しない）。なお、プリンタ102よりキャリブレーション予告を受信した場合には、キャリブレーション命令の発行が許可されていないため、メッセージの表示の後に強制的に処理を終了（ステップS302において“NO”）することが好ましい。

【0078】ステップS303では、プリンタ102の特性情報を取得する。プリンタの特性情報は、例えば、プリンタ102に問合わせることでプリンタ102より取得しても良いし、外部機器101内のメモリ等に予め登録された内容を読み出すことにより取得しても良い。

【0079】ステップS304では、プリンタ102の状態情報と特性情報とに基づいてキャリブレーションデータを生成する。例えば、状態情報が測定温度であり、特性情報がプリンタ102における温度と濃度補正值との関係を示す情報であれば、測定温度に対応する濃度補正值をキャリブレーションデータとするれば良い。

【0080】ステップS305では、キャリブレーションデータを含むキャリブレーション命令をプリンタ102に送信し、ステップS306では、プリンタ102からの応答（ステップS203）に基づいて、キャリブレーションを実行中である旨のメッセージを所定時間表示する。

【0081】以上のように、上記の実施の形態に拠れば、キャリブレーションを要する状態変化を検知し、これに応じてネットワーク上の外部機器101に対してキャリブレーション要求（予告）を通知する。従って、外部機器101（ユーザ）は、この通知に基づいてキャリブレーションの必要性を認識することができ、また、任意にキャリブレーションの実行を指示することができる。

【0082】また、外部機器101よりキャリブレーションの実行を指示することができるため、例えば、印刷ジョブの実行に先立って、文書等の編集の合間等を利用して、キャリブレーションの実行を指示することができる。

【0083】また、キャリブレーションが必要な際に、外部機器101に対して、状態情報が送信されるため、外部機器101（ユーザ）は、外部機器101の状態を認識することができ、また、適切なキャリブレーションデータを生成し、そのキャリブレーションデータに基づいてキャリブレーションを実行させることができる。

【0084】また、外部機器101において、キャリブレーションデータを生成するため、キャリブレーションデータの生成手段を更新（改変）することが容易になる。

【0085】また、一般に演算能力が優れた外部機器側でキャリブレーションデータを生成するため、プリンタの状態に最適なキャリブレーションデータを生成することができ、プリンタの出力特性をより高品位に維持することができる。

10 【0086】なお、上記の実施の形態において、キャリブレーションの必要が生じた際に、外部機器101に対してキャリブレーション予告のみを通知し、プリンタ102においてキャリブレーションデータを生成し、キャリブレーションを実行しても良い。

【0087】また、上記の説明は、レーザビームプリンタを採用した例であるが、プリンタは、例えば、インクジェット方式等の他の方式のプリンタであっても良い。

【0088】また、本発明は、ファクシミリや複写機、或いはファクシミリ、複写機及びプリンタの複合機器等のキャリブレーションの必要がある画像形成装置に広く適用可能である。さらに、本発明を適用可能な画像形成装置は、モノクロであるとカラーであると問わない。

【0089】また、本発明は、複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0090】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0091】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0092】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0093】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0094】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0095】

【発明の効果】本発明に拠れば、キャリブレーションに関する機能が多様化し、また、キャリブレーションが適正化される。

【0096】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1つの実施の形態に係るプリンタシステムの概略構成を示す図である。

【図2】プリンタの一構成例を示す図である。

【図3】プリンタコントローラとプリンタエンジンとを接続するビデオインターフェース及びプリンタエンジンの構成例を示す図である。

【図4】プリンタコントローラの構成例を示すブロック図である。

【図5】印刷に関する複数のジョブを管理するためのジョブ管理テーブルの一例を示す図である。

【図6】エンジン制御部における状態監視処理の流れを示すフローチャートである。

【図7】プリンタコントローラにおける処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】キャリブレーションタスクの処理の流れを示すフローチャートである。

【図9】キャリブレーションに関する外部機器の動作の流れを示すフローチャートである。

101 外部機器

102 レーザビームプリンタ

103 プリンタコントローラ

104 パネル部

105 プリンタエンジン

106 ネットワーク

150 エンジン制御部

151 用紙サイズ検出部

152 給紙口検出部

153 オプション調査部

154 搬送制御部

155 光学系制御部

156 定着器温度制御部

157 オプション制御部

158 センサ部

170 /CPRDY信号

171 /PPRDY信号

172 /RDY信号

173 /PRNT信号

174 /VSREQ信号

175 /VSYNC信号

176 /BD信号

177 /CCRT信号

178 /SCLK信号

179 /CMD信号

180 /CBSY信号

181 /STS信号

182 /SBSY信号

183 VIDEO信号

201 プリンタ筐体

202 操作パネル

203 ボード収容部

204 カートリッジ

205 感光ドラム

206 レーザ部

207 回転多面鏡

208 反射ミラー

209 ビームディテクタ

210 用紙カセット

211 カセット給紙クラッチ

212 給紙ローラ

213 搬送ローラ

214 レジストシャッタ

215 給紙クラッチ

216 定着ローラ

217 搬送ローラ

218 排紙ローラ

219 手差し用トレイ

220 現像器

250 用紙カセット

253 カセット給紙クラッチ

256 給紙ローラ

301 パネルインターフェース部

302 ホストインターフェース部

303 ラスタライズ部

304 ROM

305 画像メモリ

306 エンジンインターフェース部

307 RAM

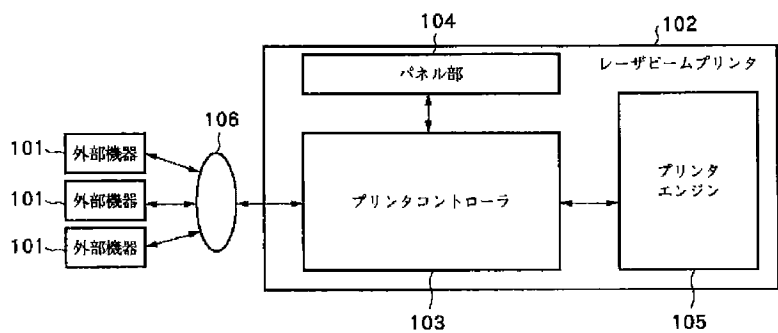
308 DMA制御部

309 CPU

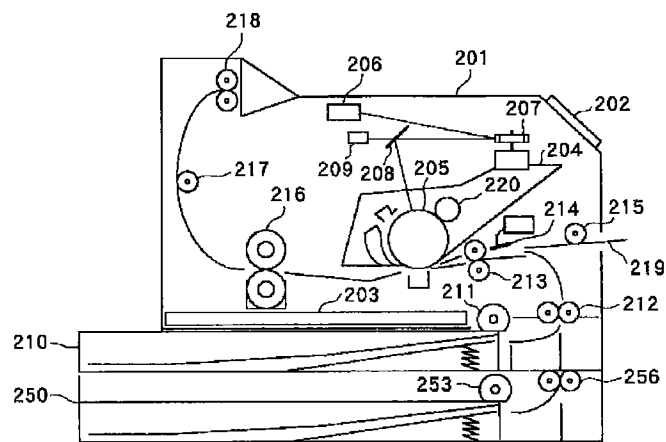
310 EEPROM

311 CPUバス

【図1】



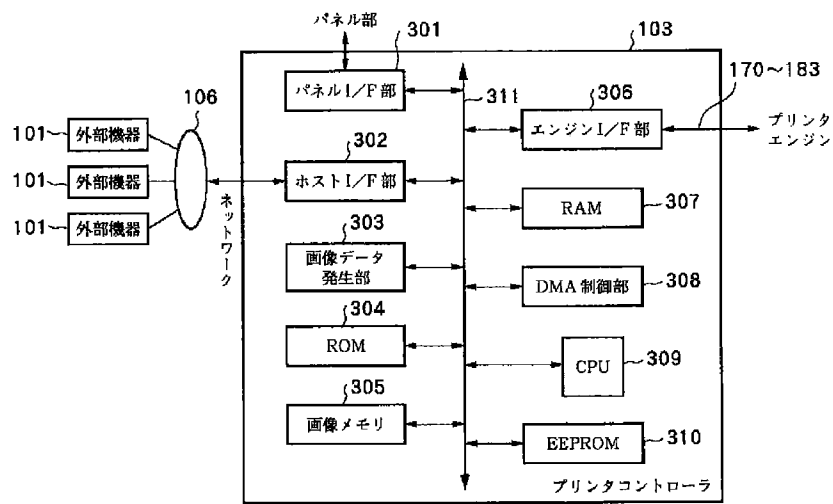
【図2】



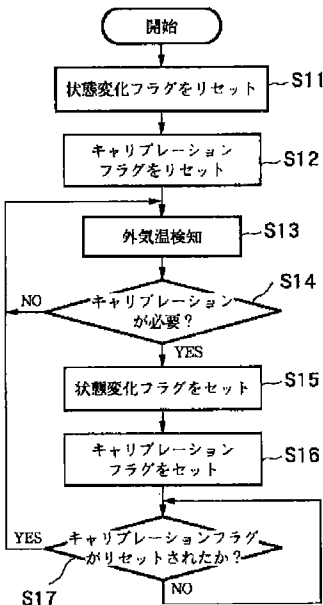
【図5】

ジョブ名称	ネットワークアドレス	処理状態
ジョブ1	100.10.10	印刷中
ジョブ2	100.10.11	印刷待ち
ジョブ3	100.10.12	データ受信中

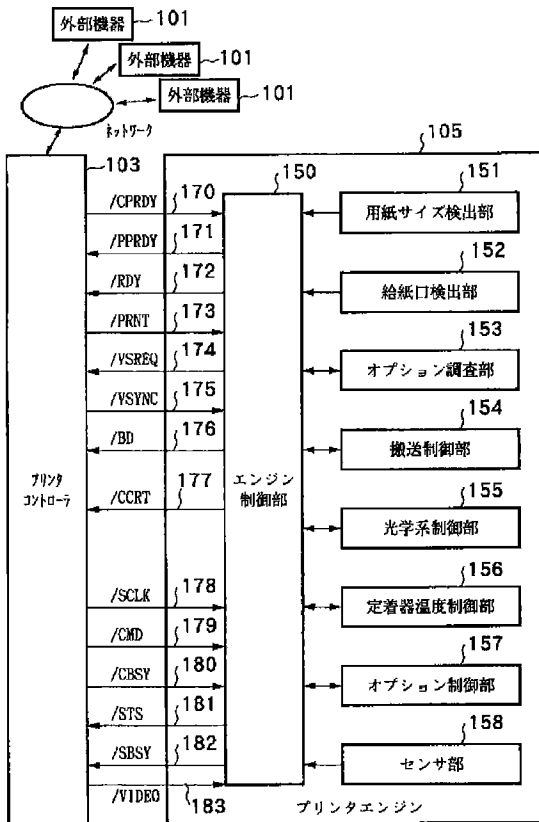
【図4】



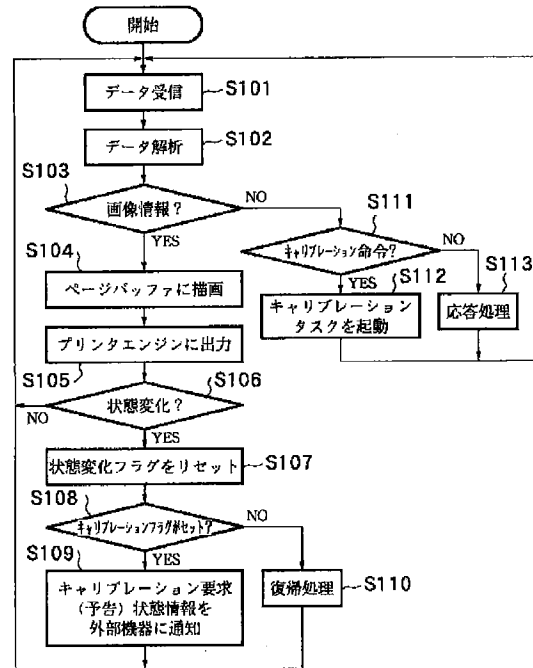
【図6】



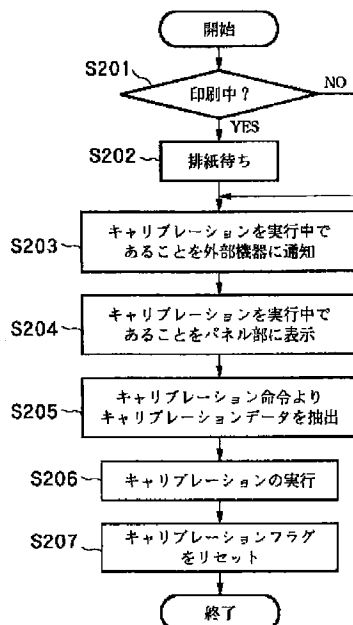
【図3】



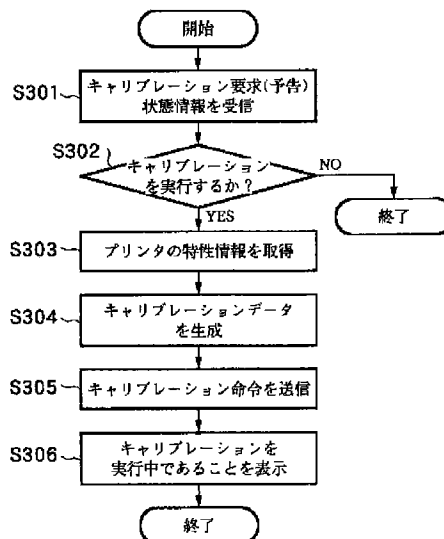
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12			H 0 4 N 1/00	1 0 6 C
H 0 4 N 1/00	1 0 6		B 4 1 J 3/00	M